

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-337722

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

G02B 5/20

C08L 83/04

G03F 7/004

G03F 7/004

G03F 7/028

(21)Application number : 10-146256

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 27.05.1998

(72)Inventor : HAGIWARA HIDEAKI  
ITO HIROMITSU

(54) COLOR COMPOSITION FOR COLOR FILTER AND COLOR FILTER USING THAT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably obtain a color filter which can be patterned by photolithography and which has excellent durability by using such a polymer bonded material and a compd. having siloxane bonds that can react upon and bond with each other. SOLUTION: This color compsn. for a filter contains a soluble polymer bonded material, a compd. having siloxane bonds, a compd. which produces a reaction accelerating agent by light, and a coloring agent. The polymer bonded material and the compd. having siloxane bonds can react and bond with each other. Preferably, the polymer bonded material having groups which can react and bond with the compd. having siloxane bonds has also solubility with an alkali. As for the groups which can react upon and bond with each other, a hydroxyl group, alkoxy silyl group, epoxy group or the like are used. As for the groups to give solubility with an alkali, a carboxyl group or the like is used. The polymer bonded material is obtd. by radical copolymn. of several kinds of monomers.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-337722

(43)公開日 平成11年(1999)12月10日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
G 0 2 B 5/20	1 0 1	G 0 2 B 5/20 1 0 1
C 0 8 L 83/04		C 0 8 L 83/04
G 0 3 F 7/004	5 0 3	G 0 3 F 7/004 5 0 3 Z
	5 0 5	5 0 5
7/028		7/028
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)		

(21)出願番号 特願平10-146256

(22)出願日 平成10年(1998)5月27日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 萩原 英聡

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 伊藤 浩光

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 カラーフィルター用着色組成物およびそれを使用したカラーフィルター

(57)【要約】

【課題】 フォトリソグラフィの手法によりパターン形成可能であり、かつ耐久性に優れたカラーフィルターを安定して得ることのできるカラーフィルター用着色組成物、およびそれを使用したカラーフィルターを提供する。

【解決手段】 基本的に溶解可能な高分子結合体、シロキサン結合を有する化合物、光によって反応促進剤を発生する化合物、および着色剤からなるカラーフィルター用着色組成物において、該高分子結合体と該シロキサン結合を有する化合物が互いに反応・結合可能であるものとする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基本的に溶解可能な高分子結合体、シロキサン結合を有する化合物、光によって反応促進剤を発生する化合物、および着色剤からなるカラーフィルター用着色組成物において、該高分子結合体と該シロキサン結合を有する化合物が互いに反応・結合可能であることを特徴とするカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 2】 溶解可能な高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物の互いに反応・結合する基が水酸基とアルコキシシリル基であることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 3】 溶解可能な高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物の互いに反応・結合する基がアルコキシシリル基であることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 4】 溶解可能な高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物の互いに反応・結合する基が重合可能なエチレン性二重結合を有する基であることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 5】 溶解可能な高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物の互いに反応・結合する基がエポキシ基であることを特徴とする請求項 1 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 6】 溶解可能な高分子結合体が、アルカリ溶解性を持つことを特徴とする請求項 1 から 5 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 7】 光によって反応促進剤を発生する化合物が光酸発生剤であることを特徴とする請求項 1 から 6 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 8】 光によって反応促進剤を発生する化合物が光塩基発生剤であることを特徴とする請求項 1 から 6 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 9】 着色剤に染料または染料と顔料の混合物を使用することを特徴とする請求項 1 から 8 記載のカラーフィルター用着色組成物。

【請求項 10】 請求項 1 から 9 記載のカラーフィルター用着色組成物を使用したレリーフパターンを形成してなることを特徴とするカラーフィルター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は各種表示装置のカラーフィルターに関するものであり、特に発色剤に透明性・着色性に優れる染料を用い、かつ、耐久性に優れたカラーフィルターを提供するための技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 表示装置用のカラーフィルターは様々なものがあるが、ここでは液晶ディスプレイ用カラーフィルターを代表例として説明する。液晶ディスプレイは、時計・カメラ等の小面積のものから、コンピュータ端末

表示装置・テレビ画像表示装置などの大面積のものまで広く使用されており、近年大面積の用途を中心としてカラー表示化が急速に進んでいる。カラーフィルターは液晶ディスプレイのカラー表示化には必要不可欠で、カラー液晶ディスプレイの性能を決める重要な部品であり、高精細な画像を表示するために様々な形に細かくパターンニングされたものが用いられている。従来より、カラー液晶ディスプレイ用のカラーフィルターでは高精細なパターンを得るために、架橋性のモノマーと光重合開始剤をバインダーとなる高分子結合体に混合し、光が照射された部分だけを硬化させ現像を行い、レリーフパターンを得るという、いわゆるフォトリソグラフィの手法が広く用いられている。

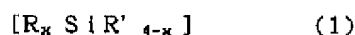
【0003】 上記のような通常の高分子結合体、架橋性モノマーなどの有機材料を使用したカラーフィルターにおいてはバインダーとなる高分子結合体自体の耐久性、特に耐熱性が弱く、また物理的・化学的封じ込め作用が弱いため、着色剤をその内部に分散したとき、着色剤が熱などの物理的作用や酸素などの化学的作用を受けやすい。したがって、物理的・化学的に安定でない着色剤を用いることはできないため、着色剤としては主として安定性に優れる顔料が用いられている。ところが、近年の液晶ディスプレイの高性能化の要請により、透明性、着色性ともに優れたカラーフィルターが求められるようになってきている。着色性、透明性のいずれも顔料よりも染料の方が有利と考えられているが、染料は一般に物理的・化学的な安定性に欠けるため、前述したような理由により従来の材料では実用に耐えうるカラーフィルターを実現することはできなかった。

【0004】 このような問題を解決する手段として、特開平 6-273616 に開示されているように、強固なシロキサン結合を有するシロキサンポリマーをバインダーとして用いるカラーフィルター用着色組成物およびそれを用いたカラーフィルターの製造方法が提案されている。このカラーフィルター用着色組成物によって得られるカラーフィルターは耐熱性が高く、またこれを用いたカラーフィルター製造方法はマスクを介したパターン露光、アルカリ現像、という従来のフォトリソグラフィの手法をそのまま用いることができるものである。

【0005】 上述のカラーフィルター用着色組成物に用いるシロキサンポリマーは次の一般式 (1) で表されるシロキサンモノマーを加水分解および部分縮合させることにより得られる。

## 【0006】

## 【化 1】



【0007】 (ただし、R は水素、アルキル基、アリール基、アリル基、フルオロアルキル基またはそれらの置換体を表し、R' は加水分解性基を表す。また x は 0 ～ 3 の整数である。)

【0008】シロキサンポリマーはアルカリ現像性を有する必要があるため、ヒドロキシシリル基の数が十分になければならないが、シロキサンポリマーを合成する際に重合度を上げすぎるとヒドロキシシリル基の数が不十分となり、アルカリ現像性が低下しカラーフィルターのパターン形成の際に支障をきたすことになる。したがって、シロキサンポリマーを合成する際には重合度の精密な制御が必要になってしまい、このことが製造工程上の大きな問題であった。また、シロキサンポリマーによる膜は硬く耐熱性に優れる反面、もろいため基板への密着性が悪いことなども問題としてあげられる。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述のような問題を解決するためになされたもので、従来のフォトリソグラフィの手法によりパターン形成可能であり、かつ耐久性に優れたカラーフィルターを安定して得ることのできるカラーフィルター用着色組成物、およびそれを使用したカラーフィルターを提供するものである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は溶解可能な高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物、光によって反応促進剤を発生する化合物、および着色剤を含み、該高分子結合体と該シロキサン結合を有する化合物が互いに反応・結合可能であることを特徴とするカラーフィルター用着色組成物およびそれを使用したカラーフィルターによって達成される。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】本発明者らは上述のような欠点を克服したカラーフィルター用着色組成物を得るために研究を重ねた結果、本発明を完成するに至った。以下、本発明の組成物について説明する

【0012】本発明で用いるシロキサン結合を有する化合物と反応・結合可能な基を持つ高分子結合体は、同時にアルカリ溶解性を持つことが望ましい。反応・結合可能な基としては、水酸基、アルコキシシリル基、エポキシ基などがあげられ、アルカリ溶解性を持たせる基としてはカルボキシ基などがあげられる。通常、このような高分子結合体は数種類のモノマーをラジカル共重合して得られる。水酸基を持つモノマーの例としてp-ヒドロキシスチレン、ヒドロキシメチルアクリレート、ヒドロキシメチルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレートなどのヒドロキシアルキルアクリレートまたはメタクリレートなどが、アルコキシシリル基を持つモノマーの例としてγ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシランなどが、エポキシ基を持つモノマーの例としてグリシジルアクリレートまたはメタクリレートなどが、カルボキシ基をもつモノマーの例としてアクリル酸、メタクリル酸などがあげられ、その他の物性を調整するためのモノマーの例としてメチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレ

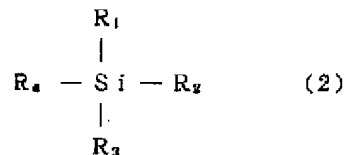
ート、ブチルアクリレート、ブチルメタクリレートなどのアルキルアクリレートまたはアルキルメタクリレート、環状のシクロヘキシルアクリレートまたはメタクリレート、スチレンなどが挙げられ、それぞれ例示した中から適宜数種類を用いて分子量5000~100000程度の共重合体として合成する。

【0013】また、反応・結合可能な基として重合可能なエチレン性二重結合を有する基も挙げることができるが、これは上記のようなラジカル重合で得られた高分子結合体との高分子反応によって導入することができる。すなわち、フェノール性OH基部位を有する高分子結合体においては、-COOH基、-COCl基、-O-CO-O-基、-NCO基、-ClCH<sub>2</sub>基、-BrCH<sub>2</sub>基或いは-ICH<sub>2</sub>基と重合可能なエチレン性二重結合を有する基の両者を持つ化合物との反応により、アルコール性OH基部位を有する高分子結合体においては、-COOH基、-COCl基、-NCO基或いは-O-CO-O-基と重合可能なエチレン性二重結合を有する基の両者を持つ化合物との反応により、-COOH基を有する高分子結合体においては、-OH基、オキシラン基、アミノ基などと重合可能なエチレン性二重結合を有する基の両者を持つ化合物との反応により、またエポキシ基部位を有する高分子結合体においては、-COOH基などと重合可能なエチレン性二重結合を有する基の両者を持つ化合物との反応により、それぞれ導入することができる。

【0014】シロキサン結合を含む化合物は、加水分解性の官能基を有していればモノマーであっても、ある程度重合を行ったオリゴマーであってもよい。具体的には、次の一般式(2)で表される化合物、および、これらの縮合化合物である。

#### 【0015】

##### 【化2】



【0016】(R<sub>1</sub>はメトキシ基、エトキシ基などのアルコキシ基であり、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>は、メトキシ基、エトキシ基などのアルコキシ基もしくは、ヒドロキシ基、エポキシ基、ビニル基、アクリロイル基、メタクリロイル基および、それらを末端に持つアルキル鎖である。)

【0017】上述の高分子結合体とシロキサン結合を含む化合物を適当な溶媒に溶解する。これに、光によって反応促進剤を発生する化合物、着色剤を加え十分に混練することによりカラーフィルター用着色組成物が得られる。

【0018】溶媒としては、イソプロパノール、ノルマルブタノール、エチルセルソルブ、ブチルセルソルブ、エチルセルソルブアセテート、トルエン、キシレン、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノンなどの一般の有機溶剤、または水を単独あるいは2種類以上混合して用いることができる。

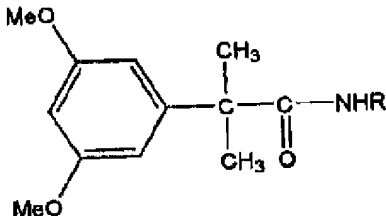
【0019】光によって反応促進剤を発生する化合物は光によって発生する促進剤が高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物を反応・結合させ、かつシロキサン結合を有する化合物を脱水縮合させるものであれば限定されるものではないが、光酸発生剤または光塩基発生剤を用いることが好ましい。

【0020】光酸発生剤の具体例としては、2,4,6-トリス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-メトキシシチリル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-フェニル-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-メトキシフェニル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(p-クロロフェニル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジン、2-(4'-メトキシ-1'-ナフチル)-4,6-ビス(トリクロロメチル)-s-トリアジンなどに代表されるトリアジン系化合物、または、ジフェニルヨードニウム、ジトリルヨードニウム、フェニル(p-アニシル)ヨードニウム、ビス(m-ニトロフェニル)ヨードニウム、ビス(p-tert-ブチルフェニル)ヨードニウム、ビス(p-クロロフェニル)ヨードニウムなどのヨードニウムのクロリド、ブロミド、あるいはホウフッ化塩、ヘキサフルオロフォスフェート塩、ヘキサフルオロアルセネート塩などに代表されるヨードニウム塩化合物、または、トリアリールスルホニウム塩などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0021】また、光塩基発生剤の具体例としては、ビス[[2-(2-ニトロベンジル)オキシ]カルボニルヘキサノン-1,6-ジアミン、ニトロベンジルシクロヘキシルカルバメート、ジ(メトキシベンジル)ヘキサメチレンジカルバメート、および以下のような化学構造式の化合物があげられる。

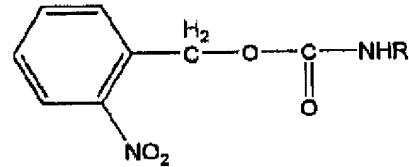
【0022】

【化3】



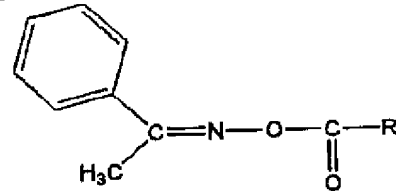
【0023】

【化4】



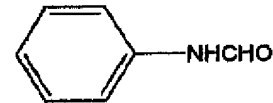
【0024】

【化5】



【0025】

【化6】



【0026】用いる着色剤に特に限定はないが、一般に分光特性に優れることから染料が好ましい。また、顔料も染料を混合することで分光特性を改善することができるため、顔料と染料の混合物でも良い。所望の分光特性を満たしていれば特に安定性に優れている必要はなく、また水溶性・油溶性いずれのものでも良く、染料は完全に溶解していることが好ましいが、十分に細かい粒子の状態で分散が可能ならば必ずしも溶解している必要はない。したがって、市販されている着色剤から多くのものを選択可能である。

【0027】以下、本発明の組成物を用いてカラーフィルターを得る手順について説明する。図1は本発明の組成物を用いて得られるカラーフィルターの模式図である。透明基板上に透明層が形成され、該透明層は種々の形にレリーフ状パターンニングされ、各々の透明レリーフパターンが着色剤により着色され、全体として2種以上の色によるパターンを構成している。各々の着色された透明レリーフパターンの間には遮光のための遮光パターンが設けられていることも多い。パターンにはいろいろな種類があるが、代表的なものに図2に示すようなストライプ状のパターンがある。

【0028】本発明の方法に用いられる透明基板は一般に液晶表示装置に用いられているものでよく、通常はガラス基板を用いるとよい。遮光パターンを用いる場合はあらかじめ該透明基板上にクロムまたは酸化クロムまたは樹脂によるパターンを公知の方法で付けたものを用いればよい。

【0029】この透明基板上に、上述のカラーフィルター用着色組成物を塗布し、ブリークを行う。塗布する手段はスピコート、ディップコート、ダイコートなど

が通常用いられるが、40～60cm四方程度の基板上に均一な膜厚で塗布可能な方法ならばこれらに限定されるものではない。プリベークは50～120℃で1～20分ほどすることが好ましい。塗布膜厚は任意であるが、分光透過率などを考慮すると通常はプリベーク後の膜厚で1μm程度である。

【0030】この塗布した膜にマスクを介してパターン状の光を照射すると、光の照射された部分において光により反応促進剤を発生する化合物より反応促進剤が発生する。露光後、加熱（ポストエクスポージャーベーク、PEB）を行うことが好ましい。加熱することで、露光によって発生した反応促進剤の作用により、高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物が反応・結合し、同時にシロキサン結合を有する化合物のメトキシ、エトキシなどの加水分解基が加水分解および縮合反応を起こしシロキサン結合による高分子量化が促進される。これらの反応により露光部と未露光部との現像液溶解性の差が大幅に広がり、解像性が向上するという効果が得られる。加熱は50～150℃の範囲で1～5分間行うのが望ましい。

【0031】続いて現像を行う。現像液は膜の溶解性に応じて有機溶剤、アルカリ性水溶液などを用いることができる。有機溶剤の例としては、メタノール、イソプロパノールなどが挙げられる。アルカリ性水溶液の例としては、炭酸ナトリウム水溶液、炭酸水素ナトリウム水溶液、または両者の混合水溶液、もしくはそれらに適当な界面活性剤などを加えたものが挙げられる。現像後、水もしくは適当な有機溶剤によりリンスを行い、乾燥してパターンが得られる。

【0032】以上の一連の工程を、着色剤およびパターンを替え、必要な数だけ繰り返すことで必要な色数が組み合わされた着色パターンを得ることができる。

【0033】パターン形成後、パターン中に残っているシロキサンのメトキシ、エトキシなどの加水分解および縮合反応をさらに進行させるために、後加熱をおこなってもよい。後加熱をすることで、シロキサン結合による高分子結合体同士の3次元的なネットワークがより強固なものとなる。加熱は、各々の色をパターン付けした毎におこなってもよいし、全ての色についてのパターン付けが終わった後に行ってもよく、150～250℃の範囲で30分～2時間行うことが望ましい。

【0034】こうして得られたパターンは、側鎖の強固なシロキサン結合で架橋されているため、耐久性に優れ、物理的・化学的封じ込め作用も強い膜内に分散された染料、顔料などの着色剤の耐熱性も向上する。

【0035】本発明のカラーフィルター用着色組成物によれば、従来の高分子結合体のみをバインダーとするカラーフィルターよりもはるかに耐久性に優れ、また、ポ\*

炭酸ナトリウム  
炭酸水素ナトリウム

\* リシロキサンをバインダーとする従来の組成物よりも製造工程を簡易でかつ安定したものとすることが可能である。したがって、極めて透明性、着色性に優れる、すなわち分光特性が良く、かつ非常に耐熱性に優れたカラーフィルターを容易に得ることができるようになる。

#### 【0036】

【実施例】次に、この発明を実施例に基づき具体的に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。高分子結合体とシロキサン結合を有する化合物を含むカラーフィルター用着色組成物を作成した。赤、緑、青、それぞれの色について以下のような組成で塗液を作成し、室温にて3時間以上十分攪拌、混練した。なお、使用した高分子結合体は以下のような組成で既知の方法により作成した共重合体である。

#### 【0037】

メチルメタクリレート	20wt%
メタクリル酸	10wt%
ヒドロキシメタクリレート	20wt%
ブチルメタクリレート	20wt%
シクロヘキシルアクリレート	30wt%

#### 【0038】赤：アクリル樹脂：5wt%

シロキサンモノマー（テトラメトキシシラン）：10wt%  
赤色染料（田岡化学工業・Oleosol Fast Red BL）：5wt%  
光開始剤（2,4,6-トリス（トリクロロメチル）-s-トリアジン）：1wt%

シクロヘキサノン：79wt%

緑：アクリル樹脂：5wt%

シロキサンモノマー（テトラメトキシシラン）：10wt%  
緑色染料（オリエント化学・Oil Green 502）：3wt%  
光開始剤（2,4,6-トリス（トリクロロメチル）-s-トリアジン）：1wt%

シクロヘキサノン：81wt%

青：アクリル樹脂：5wt%

シロキサンモノマー（テトラメトキシシラン）：10wt%  
青色染料（中央合成化学・Oil Blue B0）：5wt%  
光開始剤（2,4,6-トリス（トリクロロメチル）-s-トリアジン）：1wt%

シクロヘキサノン：79wt%

【0039】以上のようにして調整した塗液を、クロム酸混液に10分間浸漬、純水にて30分間超音波洗浄機にて洗浄をした30cm×30cmのガラス基板上に、まず、赤の塗液からスピニングにより膜厚1.1μmとなるように塗布した。乾燥の後、露光機にてストライプ状のパターン露光を行い、アルカリ現像液にて60秒間現像して、ストライプ形状の赤色の透明レリーフパターンを得た。なお、アルカリ現像液は以下の組成からなる。

#### 【0040】

1.5wt%  
0.5wt%

陰イオン系界面活性剤(花王・ペリレックスNBL) 8.0wt%  
水 90wt%

【0041】次に、緑の塗液も同様にスピンコートにて膜厚が1.1  $\mu\text{m}$ となるように塗布。乾燥後、露光機にてストライプ状のパターンを前述の赤色パターンとはずらした場所に露光し現像することで、前述赤色透明レリーフパターンと隣接した緑色透明レリーフパターンを得た。赤色、緑色と全く同様にして、青色についても膜厚1.2  $\mu\text{m}$ で赤色、緑色の透明レリーフパターンと隣接した透明レリーフパターンを得た。

【0042】それぞれの色のレリーフパターンの形状は良好であり、解像度も良好であった。最後に、得られたカラーフィルターをオープン中で180℃にて1時間加熱してシクロキサン結合による架橋をより完全なものとした。こうして得られたカラーフィルターは、透明性、着色性に優れ、比較例に示すように耐熱性にも非常に優れるものであった。

【0043】(比較例)比較のために従来の高分子結合体をバインダーとするカラーフィルターを作成した。赤、緑、青、それぞれの色について以下のような組成で塗液を作成し、室温にて3時間以上十分攪拌、混練した。使用したアクリル樹脂についてはその組成を以下に示す。

【0044】  
メチルメタクリレート 20wt%  
メタクリル酸 10wt%  
ヒドロキシメタクリレート 20wt%  
ブチルメタクリレート 20wt%  
シクロヘキシルアクリレート 30wt%

【0045】赤：アクリル樹脂：10wt%  
炭酸ナトリウム  
炭酸水素ナトリウム  
陰イオン系界面活性剤(花王・ペリレックスNBL)  
水

【0048】次に、緑の塗液も同様にスピンコートにて膜厚が1.1  $\mu\text{m}$ となるように塗布。乾燥後、露光機にてストライプ状のパターンを前述の赤色パターンとはずらした場所に露光し現像することで、前述赤色透明レリーフパターンと隣接した緑色透明レリーフパターンを得た。赤色、緑色と全く同様にして、青色についても膜厚1.2  $\mu\text{m}$ で赤色、緑色の透明レリーフパターンと隣接した透明レリーフパターンを得た。

【0049】実施例のカラーフィルターと比較例のカラーフィルターとを200℃、1時間の耐熱試験にて比較し

\*多官能アクリルモノマー(東亜合成・アロニックスM-300): 6wt%  
赤色染料(田岡化学工業・Oleosol Fast Red BL): 5wt%  
光開始剤(2,4,6-トリス(トリクロロメチル)-s-トリアジン): 1wt%  
シクロヘキサノン: 78wt%  
緑: アクリル樹脂: 10wt%  
10 多官能アクリルモノマー(東亜合成・アロニックスM-300): 6wt%  
緑色染料(オリエント化学・Oil Green 502): 3wt%  
光開始剤: 1wt%  
シクロヘキサノン: 80wt%  
青: アクリル樹脂: 10wt%  
多官能アクリルモノマー(東亜合成・アロニックスM-300): 5wt%  
青色染料(中央合成化学・Oil Blue B0): 5wt%  
光開始剤: 1wt%  
20 シクロヘキサノン: 78wt%

【0046】以上のようにして調整した塗液を、クロム酸混液に10分間浸漬、純水にて30分間超音波洗浄機にて洗浄をした30cm×30cmのガラス基板上に、まず、赤の塗液からスピンコートにより膜厚1.1  $\mu\text{m}$ となるように塗布した。乾燥の後、露光機にてストライプ状のパターン露光を行い、アルカリ現像液にて60秒間現像して、ストライプ形状の赤色の透明レリーフパターンを得た。なお、アルカリ現像液は以下の組成からなる。

【0047】

\*30  
1.5wt%  
0.5wt%  
8.0wt%  
90wt%

た結果を表1に示す。加熱前後の吸収極大波長における吸光度と、加熱前の吸光度に対する加熱後の吸光度の比をパーセントで示してある。比較例の場合、すなわち、通常のアクリル樹脂を用いた場合は、加熱後の吸収極大波長における吸光度は80%程度となり、熱により発色剤が破壊されていることがわかる。これに対し実施例の場合はいずれも加熱後の吸光度は100%、すなわち熱によって破壊されなくなっていることがわかる。

【0050】

【表1】

		加熱前の吸収極大 波長での吸光度	加熱後の吸収極大 波長での吸光度	比(%)
実施例	赤 緑 青	1.322	1.322	100.0
		1.801	1.803	100.1
		2.520	2.512	99.7
比較例	赤 緑 青	1.504	1.343	89.3
		1.692	1.389	82.1
		2.601	2.087	78.3

## 【0051】

【発明の効果】本発明によるカラーフィルター用着色組成物によれば、着色層自体の耐熱性にすぐれ、また着色層の物理的・化学的な封じ込め作用が強くなるため、層内に含まれる発色剤の耐熱性も向上し、全体として非常に耐久性の高いカラーフィルターを、従来の組成物に比べて簡易に安定して得ることができる。

## 【0052】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の組成物を用いて得られるカラーフィル\*

\* ターの一例の断面図である。

10 【図2】本発明の方法によるカラーフィルターの一例の平面図である。

【符号の説明】

- 1…透明基板
- 2…遮光パターン
- 3…赤色に着色された透明レリーフパターン
- 4…緑色に着色された透明レリーフパターン
- 5…青色に着色された透明レリーフパターン

【図1】



【図2】

